

Jednostka projektowa:

**Biuro Usług Technicznych**

**Stanisław Kamiński**

ul. Dymińska 53, 25-390 Kielce

tel. +48 500 866 773

Inwestor:

**Powiatowy Zarząd Dróg**

**w Kielcach**

ul. Wrzosowa 44, 25-211 Kielce

tel. (41) 200 17 48

Stadium:

## **PROJEKT BUDOWLANY**

Zadanie:

**„Przebudowa mostu na cieku bez nazwy w ciągu drogi powiatowej  
nr 0595T w km 3+350 w m. Barcza”**

### **KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO -XXVIII**

. Droga powiatowa nr 0595T – dz. Nr ewidencyjny 260409\_2 0002 109/1 ; 260409\_2 0002 109/2

Wszystkie wymienione działki znajdują się obrębie Brzezinki, jednostka ewidencyjna , gm. Masłów, powiat kielecki, województwo Świętokrzyskie.

Własność działek Powiat Kielecki siedziba Kielce ul. Wrzosowa 44 25-211 Kielce

Działka Nr ewidencyjny 260409\_2 0002160/1 – rzeka –

Działki nr 102;104;115;116;118 - prywatne

Projektant: **dr inż. Wiesław Nowak**

uprawnienia do projektowania mostów nr UW Kielce 186/83

Opracował: **mgr inż. Stanisław Kamiński**

uprawnienia - KL 79/91

Sprawdzający: **mgr inż. Mariusz Siuda**

uprawnienia do projektowania G-VIII-7342/42/94

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>2</b>
Opis techniczny .....	2
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>10</b>
Rys. nr 1. Mapa orientacyjna .....	11
Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu.....	12
Rys. nr 3. Rysunek ogólny w stanie istniejący: przekroje i widoki.....	13
Rys. nr 4. Rysunek ogólny po przebudowie: rzut z góry.....	14
Rys. nr 5. Rysunek ogólny po przebudowie: przekroje i widoki .....	15
Rys. nr 6. Szczegół konstrukcyjny .....	16
Rys. nr 7. Zbrojenie nadbetonu.....	17
Rys. nr 8. Zbrojenie skrzydełka .....	18
Rys. nr 9. Zbrojenie gzymsu .....	19

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa mostu polegająca na rozebraniu starego mostu i budowie w jego miejscu przepustu ramowego o wymiarach 4,50\*1,50 m. położonego w pasie drogi powiatowej nr 0595T w miejscowości Barcza nad ciekiem wodnym bez nazwy, który jest dopływem rzeki Lubrzanki, wraz z odcinkami dojazdowymi do obiektu długości 30 m od strony zachodniej i 30 m od strony wschodniej

### 2. STAN ISTNIEJĄCY

#### 2.1. Przepust

Obecnie w tym miejscu znajduje się most płytowy dwuprzęsłowy swobodnie podparty wylewany na mokro prostopadły do osi drogi) o świetle 2\*2,85\*1,0 m i długości przelotu – 3,90 m. Konstrukcja mostu jest następująca: podpory – betonowe zbrojone o grubości około 25 cm, płyta nośna żelbetowa grubości 25cm. Skrzydełka mostu długości 1.5m – każde z betonu zbrojonego. Cały obiekt jest w złym stanie technicznym i posiada zbyt małą szerokość 3,5 m w świetle barier. Stanowi przewężenie na istniejącej drodze o szerokości 5,0 m

#### 2.2. Dojazdy do przepustu

Nawierzchnia na dojazdach asfaltowa, o przekroju drogowym. Droga o szerokości 5,0 m, z przewężeniem na moście do 3,5 w świetle barier

Balustrady stalowe o nietypowej konstrukcji - słupki i pochwyt stalowe, malowane w znacznym stopniu skorodowane

Projektowane roboty na dojazdach (30 m od strony zachodniej i 30 m od strony wschodniej) obejmują wykonanie nowej warstwy ścieralnej na jezdni, Projektuje się demontaż i wykonanie nowych balustrad i barier ochronnych.

### 3. OCENA STANU TECHNICZNEGO

#### 3.1. Most

W pasie drogi powiatowej nr 0595T w miejscowości Barcza – zgodnie z lokalizacją na mapie topograficznej zlokalizowany jest most płytowy dwuprzęsłowy swobodnie podparty wylewany na mokro prostopadły do osi drogi) o świetle 2\*2,85\*1,0 m i długości przelotu – 3,90 m. Konstrukcja mostu jest następująca: podpory – betonowe zbrojone o grubości około 25 cm, płyta nośna żelbetowa grubości 25cm. Skrzydełka mostu długości 1.5m – każde z betonu zbrojonego. Cały obiekt jest w złym stanie technicznym.

Ze względu na zły stan techniczny mostu – przyczółki, filar, płyta nośna i skrzydełka mostu uległy erozji, beton podpór i skrzydełek uległ wymyciu co w konsekwencji spowodowało częściowy rozpad podpór oraz gzymsu obiektu. Istniejąca konstrukcja mostu utrudnia wykonanie zabiegów konserwacyjnych zapewniających trwałość mostu. Również skrajnia pozioma na obiekcie, 3,50 m jest niewystarczająca do przeprowadzenia ruchu dwukierunkowego na obiekcie.

Otoczenie obiektu wymaga wykonania robót porządkowych i utrzymaniowych.

#### 3.2. Dojazdy do mostu

Nawierzchnia na dojazdach do mostu w dobrym stanie. Występują niewielkie spękania poprzeczne oraz drobne wykruszenia.

Projektowane roboty na dojazdach (30 m od strony zachodniej i 30 m od strony wschodniej) obejmują wykonanie nowej warstwy ścieralnej na jezdni,

Projektuje się rozebranie istniejących barier oraz balustrad i wykonanie nowych, spełniających wymagania.

#### 4. ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT

Projektowane roboty obejmują przebudowę mostu, dzięki której zostanie zapewniona odpowiednia trwałość konstrukcji obiektu oraz bezpieczeństwo eksploatacji obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakie powinny spełniać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 63, poz. 735).

Projektowane roboty mają na celu zapewnienie odpowiedniej trwałości konstrukcji obiektu.

##### **Projektuje się następujący zakres robót na obiekcie:**

Zakres przebudowy obejmuje rozbiórkę istniejącej konstrukcji mostu oraz jego odtworzenie z zastosowaniem innych materiałów tj. elementów prefabrykowanych typowych żelbetowych – ramowych 4.50\*0.75\*0.99m. Z elementów żelbetowych zaprojektowano przepust o świetle 4.50\*1.50m z zamuleniem dna cieku pospółką – zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Długość przełotu przepustu 10m. Lokalizacja przepustu zgodna z istniejącą, przepust usytuowany prostopadle do osi drogi.

Dno i skarpy cieku na wlocie i wylocie mostu narzutem kamiennym

##### **Projektuje się następujący zakres robót na 30-metrowym dojeździe od strony zachodniej i 30-metrowym od strony wschodniej:**

- a) sfrezowanie nawierzchni bitumicznej na gr. 2-3 cm,
- b) wykonanie pełnej konstrukcji nawierzchni na poszerzeniach przed obiektem, a warstwy ścieralnej na odcinkach sfrezowanych,
- c) montaż nowych balustrad i barier ochronnych,

##### **4.1. Roboty rozbiórkowe**

W pierwszej kolejności należy usunąć (sfrezować) nawierzchnię bitumiczną wraz z izolacją na obiekcie oraz dojazdach warstwa ścieralna, rozebrać bariery ochronne i balustrady. W dalszym etapie należy rozebrać całą istniejącą konstrukcję mostu.

Po wykonaniu rozbiórki nawierzchni i całego obiektu dokonać inwentaryzacji wysokościowej istniejącego terenu w celu właściwego zaprojektowania wysokościowego nowego przepustu oraz innych elementów wyposażenia (krawężniki, gzymsy).

##### **4.2. Pomost**

1. Konstrukcję docelową przebudowywanego mostu zaprojektowano z typowych elementów przepustów ramowych o wymiarach 4.50m\*0.75m\*0.99m składanych do pełnego światła przepustu: o rozpiętości 4.50m i wysokości 1.50m (z zamuleniem dna pospółką 15 cm grubości). Długości przełotu mostu – 10.0m, most usytuowano prostopadle do osi drogi powiatowej w miejscu istniejącego mostu.
2. Konstrukcja przepustu zgodnie z rozwiązaniem typowym wzmocniona na jest nadbetonem – płytą żelbetową grubości 12-17cm zlokalizowaną pod nawierzchnią bitumiczną jezdni.
3. Wlot i wylot przepustu zabezpieczony został ściankami oporowymi – skrzydełkami mostu – żelbetowymi zaprojektowanymi na bazie rozwiązania typowego.
4. W świetle przepustu zaprojektowano lokalne wyniesienie dna na szerokości 0.5m ponad średni poziom wód – przejście dla zwierząt.
5. Dno cieku i skarpy cieku na długości 5.0m na dopływie i odpływie z przepustu umocniono narzutem kamiennym
6. Nadbeton ułożyć pręty zbrojeniowe ze stali St3S, i 18G2, a następnie zabetonować betonem klasy C25/30.

Projekt budowlany

7. Ułożyć izolację pomostu z 3warstw papy termozgrzewalnej mostowej. Ułożyć krawężniki kamienne 20x18 cm, kotwione, na podlewce z zaprawy niskoskurczowej.

8. Zamontować zbrojenie kap chodnikowych oraz gzymsów i skrzydełek oraz kotwy do mocowania barier ochronnych, balustrad (dopuszcza się mocowanie tych elementów na kotwy chemiczne w otworach nawiercanych). Zabetonować betonem C30/37.

9. Na przepuszczeniu projektuje się nawierzchnię na jezdni dwuwarstwową: warstwa ścieralna z mieszanki SMA 11 gr. 4 cm i warstwa wiążąca z asfaltu lanego (twardolanego) MA 11 gr. 5 cm, a na betonowych kapach izolację nawierzchnię gr. 5 mm.

10. Zamontować bariery ochronne H2/B/W5 oraz balustrady stalowe wysokości 110 cm,

#### 4.3. Dojazdy do obiektu

Zamontować bariery ochronne N2/B/W5 na przedłużeniu barier na przepuszczeniu oraz balustrady stalowe z kształtowników.

Warstwę ścieralną na przepuszczeniu i na dojazdach należy układać w jednym cyklu.

#### 4.4. Dylatacje

Na styku z dojazdami zastosować bitumiczne przekrycia dylatacyjne szerokości 40 cm Szczegółowy projekt technologiczny wykona wybrany Wykonawca przekrycia dylatacyjnego. Przekrycie należy wykonać na całej szerokości pomostu - na jezdni i pod chodnikami.

#### 4.5. Odwodnienie

Wody opadowe odprowadzane są poza obiekt za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych powierzchniowo do istniejących rowów trawiastych.

#### 4.6. Zabezpieczenie powierzchniowe elementów betonowych

Odsłonięte powierzchnie betonowe konstrukcji przepustu projektuje się powierzchniowo zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbami akrylowymi.

Po uzupełnieniu ewentualnych rakowin zaprawami PCC, całą powierzchnię odsłoniętych elementów należy zabezpieczyć antykorozyjnie, stosując technologię odpowiednią dla wybranego systemu

Wszystkie powierzchnie betonu stykające się z gruntem nowych elementów, należy zabezpieczyć poprzez 3-krotne smarowanie lepikiem.

#### 4.7 Obliczenia sprawdzające światło przepustu

przebudowywanego pod drogą powiatową 0595T w m. Barcza gm. Masłów

na istniejącym okresowym cieku wodnym bez nazwy.

Obliczenie światła przepustu dokonano na podstawie „Wytycznych Projektowania Obiektów i Urządzeń Budownictwa Specjalnego - Światła Mostów i Przepustów - WP-D 12.”

Powierzchnia zlewni określona z mapy w skali 1:25 000 wynosi 11,80km<sup>2</sup>.

Zlewnia obejmuje teren pagórkowaty – powierzchnię zlewni stanowią lasy oraz pola uprawne o podglebiu przepuszczalnym.

#### Parametry zaprojektowanego przepustu :

##### • Obliczenie ilości spływu:

- powierzchnia zlewni .....	A=11.8km <sup>2</sup>
- powierzchnia terenu zalesiona .....	A <sub>c</sub> =10,00km <sup>2</sup>
- charakterystyka terenu .....	-teren pagórkowaty, grunty
łatwoprzepuszczalne	
- długość zlewni .....	L= 4,8km
- średni spadek zlewni .....	$i_z = \frac{465,00 - 300,00}{4800} = 0,034$

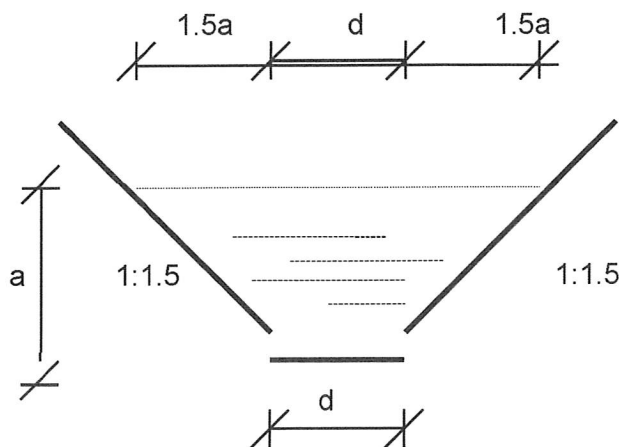
	Projekt	budowlany
- spływ jednostkowy .....	q=	4,65
- współczynniki korygujące .....	p=	0,75
	x=	0.65

$$c = 1 - 0.4 \frac{Ac}{A} = 1 - 0.4 \frac{11,80}{10,00} = 0.53$$

- ilość spływu

$$Q_1 = A \times q \times c \times x = 11,80 \times 4,65 \times 0,53 \times 0,75 \times 0.65 = 14,18 \text{ m}^3 / \text{s}$$

• Sprawdzenie warunków dopływu



- głębokość wody dopływającej .....  $a = 0,80 \text{ m}$
- szerokość dna rowu  $d = 3,00 \text{ m}$
- powierzchnia przekroju  $/F = 0,5a(2d + 3a)/$  .....  $F = 3,36 \text{ m}^2$
- obwód zwilżony  $/p = d + 2\sqrt{a^2 + (1.5a)^2}/$  ....  $p = 5,88 \text{ m}$
- promień hydrauliczny  $/R = \frac{F}{p}/$  .....  $R = 0,57 \text{ m}$
- średni spadek dopływu .....  $i_0 = 0,034$
- współczynnik szorstkości .....  $n = 0,030$
- współczynnik do wzoru Manninga .....  $c = 30,3$
- średnia prędkość dopływu  $V_0 = c \times \sqrt{R} \times \sqrt{i_0} = 4,22 \text{ m/s}$

Sprawdzenie objętości dopływającej wody:

Projekt budowlany

$$Q_2 = F \times V_o = 3,36 \times 4,22 = 14,18 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_1 \cong Q_2$$

Poziom dopływającej wody przy głębokości  $a=0,76\text{m}$  jest właściwy.

#### • Obliczenie światła mostu

Przyjmujemy:

- głębokość napełnienia wody w przepuszczeniu  $a=0,80\text{m}$ ,
- dopuszczalną prędkość przepływu dla przyjętego sposobu umocnienia wlotu – wzmocnienie narzutem kamiennym

$$v_o' = 5.0 \text{ m/s},$$

- współczynnik dławienia  $\mu = 0.90$

Potrzebna powierzchnia przepływu w przepuszczeniu wynosi:

$$f_o' = \frac{Q}{\mu \times v_o'} = \frac{14,18}{0,90 \times 5,0} = 3,15 \text{ m}^2$$

Potrzebna wysokość otworu przy przyjętej szerokości elementu typowego  $4.5\text{m}$

$$b = \frac{f_o'}{a} = \frac{3,15}{4,5} = 0,70 \text{ m}$$

Ze względu na konieczność wyniesienia spodu obiektu  $0.5\text{m}$  ponad poziom WW minimalna wysokość przepustu w świetle  $0.70\text{m} + 0.5\text{m} = 1.20\text{m}$ .

Ze względów technologicznych przekrój z elementów typowych dwudzielnego przepustu ramowego o wymiarach  $4.5\text{m} \times 1.5\text{m}$  z założeniem zamulenia dna przepustu do światła  $1.35\text{m}$  – zbliżone do istniejącego.

#### • Obliczenie rzeczywistych wielkości hydraulicznych w przekroju mostu

- rzeczywista prędkość przepływu

$$v_o = \frac{Q_1}{\mu \times a \times b} = \frac{14,18}{0,9 \times 1,5 \times 4,5} = 2,59 \text{ m/s}$$

- rzeczywista powierzchnia przepływu:

$$f_o = 1,35 \times 4.5 = 6,08 \text{ m}^2$$

- obwód zwilżony

$$p_o = b + 2a = 4,5 + 2 \times 0.8 = 6,1 \text{ m}$$

- promień hydrauliczny

$$R_o = \frac{f_o}{p_o} = 1,00 \text{ m}$$

Projekt budowlany

Współczynnik prędkości  $c_1$  do wzoru Maninga określono przyjmując współczynnik szorstkości dla dna umocnionego żwirem  $n=0.018$  i  $R_o=1,00m$  -  $c_1=57,13$

-min. spadek dna przepustu

$$i_o = \frac{v_o^2}{c_1^2 \times R_o} = 0,002$$

przyjęto spadek dna mostu  $i=0.5\%$ .

## 5. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 5.1. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja projektowanej inwestycji może stwarzać zagrożenie związane z następującymi robotami:

- a) roboty prowadzone na jezdni podczas ruchu pojazdów samochodowych:
  - wykonywanie wykopów pod obiekt,
  - wykonywanie nawierzchni jezdni drogi;
- b) roboty powodujące powstawanie zagrożenia ze względu na swój charakter:
  - roboty rozładunkowe i załadunkowe,
  - roboty wykonywane przy użyciu dźwigu,
  - roboty wykonywane przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego (piły, zagęszczarki, młoty);

### 5.2. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywany zakres robót jest typowy i powszechnie występuje przy przebudowie obiektów mostowych. Nie stwarza zasadniczo szczególnego ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do typowych zagrożeń występujących w czasie prowadzenia robót należy zaliczyć:

- a) potknięcie i poślizgnięcie się na tym samym poziomie,
- b) kontakt z przedmiotem będącym w ruchu,
- c) rozerwanie się części narzędzi ręcznych,
- d) najechanie przez pojazdy samochodowe oraz sprzęt drogowy,
- e) uderzenie przez części ruchome, wirujące i o nieruchome przedmioty,
- f) hałas,
- g) kontakt z przedmiotami ostrymi,
- h) zaprószenie oczu,
- i) wdychanie substancji szkodliwych,
- j) wibracje i poparzenia.

Ze szczegółowego zakresu robót wyszczególnionych w cytowanym wyżej Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), których organizacja i prowadzenie może stwarzać ryzyko dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi można wymienić:

- a) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- b) roboty na wysokości nad terenem do 3 m.

Ze względu na niewielki obszar i otwarty charakter placu budowy, istnieją naturalne warunki ewakuacji lub ucieczki w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z cytowanym Rozporządzeniem.



## 6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE INWESTYCJI DLA ŚRODOWISKA

Projektowane zamierzenie budowlane nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Nie ulega istotnej i niekorzystnej zmianie ingerencja w środowisko w stosunku do stanu istniejącego. Wpływa natomiast pozytywnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Nie przewiduje się zapotrzebowania w zakresie infrastruktury technicznej.

Nie ulegają zmianie stosunki wodne na obszarze przyległym do zamierzonych robót.

Małe ilości wód opadowych z powierzchni obiektu będą odprowadzane wpustami krawężnikowymi do kolektorów a stamtąd pod obiekt – tak jak w stanie istniejącym.

Przebudowa wiaduktu nie wywoła negatywnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego i szaty roślinnej. Nie przewiduje się zmian w szacie roślinnej.

W okresie realizacji robót, oddziaływanie na środowisko będzie wynikać z prowadzenia typowych robót budowlanych. Potencjalne zanieczyszczenia to ścieki bytowe z obiektów socjalnych zaplecza budowy. Budowa i plac budowy będą na tyle małe, że nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska.

Wykonawca robót podejmie wszelkie działania - określone w Projekcie budowlanym i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - chroniące środowisko, a w szczególności:

- a) wszystkie materiały przewidziane do wbudowania muszą posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM lub certyfikaty zgodności z Polską Normą, a tym samym są dopuszczone do stosowania przez Państwowy Instytut Higieny,
- b) odpady budowlane pochodzące z rozbiórki elementów wiaduktu powinny być odwiezione na wysypisko/składowisko odpadów,
- c) opakowania pozostałe po zużyciu farb i żywic powinny być utylizowane w zakładach utylizacji posiadających odpowiednie uprawnienia,
- d) miejsce i sposób ewentualnego przeładunku, transportu, rozładunku i składowania gruzu oraz odpadów powinien spełniać wymogi ochrony środowiska i przepisy sanitarne,
- e) Wykonawca uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia i zezwolenia wymagane przepisami ochrony środowiska,
- f) do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć dokumenty świadczące o zagospodarowaniu materiałów odpadowych zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

## 7. INFORMACJA O TERENIE

Działki w m. Barcza , gm. Masłów .Droga powiatowa nr 0595T – dz. Nr ewidencyjny 109/1 ; 109/2

Wszystkie wymienione działki znajdują się obrębie Brzezinki, jednostka ewidencyjna , gm. Masłów, powiat kielecki, województwo Świętokrzyskie.

Własność działek Powiat Kielecki siedziba Kielce ul. Wrzosowa 44 25-211 Kielce

Działka 160/1 – rzeka –

działki nr 102;104;115;116;118 - prywatne

Powyższe działki nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie znajdują się na obszarach objętych ochroną konserwatorską. Nie podlegają również ochronie na podstawie ustaleń Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego